

ВЛИЯНИЕ ОКИСЛИТЕЛЕЙ И ВОССТАНОВИТЕЛЕЙ НА СПЕКТРАЛЬНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПОЛИАНИЛИНА

Васильева Д.В., Конькова А.С.

Тверской государственной университет
170100, г. Тверь, ул. Желябова, д. 33

Известно, что степень окисленности полианилина (ПАНИ) существенным образом влияет на спектр поглощения в видимой и ультрафиолетовой областях. Степень окисленности ПАНИ определяется соотношением фенилендиаминовых и иминохиноидных групп. Можно ожидать, что изменение соотношения указанных выше групп может отразиться на спектрах поглощения, поэтому целью настоящей работы являлось изучение влияния окислителей и восстановителей на спектральные характеристики ПАНИ. В качестве окислителей мы использовали пероксид водорода, хлорид железа (III), бихромат калия, в качестве восстановителей - тиосульфат натрия, сульфат железа (II).

ПАНИ, используемый в наших экспериментах, был синтезирован по традиционной методике путем окисления анилина персульфатом аммония в кислой среде. В итоге был получен ПАНИ в форме эмеральдина. Поскольку ПАНИ практически не растворим в обычных органических растворителях, для получения пленки мы использовали метод осаждения ПАНИ в процессе синтеза. Для этого в реакционную массу мы помещали стеклянные заготовки, на которые осаждался равномерный слой ПАНИ в виде пленки. Время выдерживания в реакционной массе составляло около 5 минут. Полученные заготовки, мы промывали этиловым спиртом и дистиллированной водой и использовали для экспериментов. Спектральные измерения проводили в видимой области на приборе СФ-2000.

Обработка окислителями и восстановителями заготовок осуществлялась путем погружения их в соответствующий раствор на несколько минут. При этом было выяснено, что воздействие окислителей и восстановителей существенным образом изменяет спектр поглощения пленки ПАНИ. Наибольшие изменения зафиксированы в области 600-750 нм. Именно эта область спектра определяется соотношением фенилендиаминовых и иминохиноидных групп, которые, в свою очередь, зависят от степени окисленности ПАНИ. После извлечения заготовок из раствора с заданным значением окислительно-восстановительного потенциала, спектральные характеристики пленки ПАНИ остаются неизменными, то есть на лицо так называемый «эффект памяти». Обнаруженный эффект может быть использован для создания окислительно-восстановительного сенсора фотометрического типа с «эффектом памя-

ти». Окисление и восстановление пленки ПАНИ мы также осуществляли электрохимическим способом. Для этого пленку ПАНИ мы осаждали на прозрачный электропроводный слой SnO_2 , находящийся на поверхности стекла. Окисление и восстановление производилось при плотности тока около 10 мА/см^2 . При этом наблюдалось изменение спектральных характеристик, аналогичное изменениям в растворах окислителей и восстановителей. «Эффект памяти» присутствовал и в этом случае. Степень изменения спектральных характеристик определялась количеством электричества, прошедшего через пленку ПАНИ. Таким образом, эта пленка, вероятно, может быть использована в качестве запоминающего кулономера с оптическим считыванием количества электричества.

Учитывая, что пленка ПАНИ сравнительно устойчива к воздействию окружающей среды, не растворяется в большинстве растворителей и индифферентна к биологическим объектам, данный сенсор может использоваться для исследования технологических и биологических объектов и создания на его основе измерительных систем.

ИССЛЕДОВАНИЕ СВОЙСТВ КУКУРУЗНЫХ ХЛОПЬЕВ

Гурина Т.С., Дрожалкина К.С.

Уральский федеральный университет, Нижнетагильский
технологический институт (филиал)
622031, г. Н-Тагил, ул. Красногвардейская, д. 59

В данной работе исследовали состав пищевого продукта – хлопьев (марки указаны в табл.2) на соответствие содержания влаги и железа, заявленных производителем на упаковке. параметрам ГОСТ.

Табл.1.

Органолептические показатели хлопьев

Внешний вид	1. Имеют на поверхности сахарную глазурь 2. Тонкие, поджаренные, с пузырчатой поверхностью 3. Тонкие, поджаренные, с пузырчатой поверхностью
Цвет	1. Желтый с белым налетом (сахарная глазурь) 2. Кремовый 3. Желтый
Запах	Для всех образцов свойственный поджаренным хлопьям, посторонние запахи отсутствуют
Вкус	Свойственный поджаренным хлопьям
Консистенция	Хрупкая, не жесткая